UNIVERSITY OF ALBERTA LIBRARY
0 1620 0305 8060

LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

DÉFI DES ANNÉES 80

Language Services

Alberta
EDUCATION

LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

DÉFI DES ANNÉES 80

Centre de Documentation
Faculté Saint - Jean
8406 - 91 Rue / St.
Edmonton, Alberta T6C 4G9

ALBERTA
EDUCATION
1983

REMERCIEMENTS

Alberta Education désire exprimer sa reconnaissance aux membres suivants du Comité pour la résolution de problèmes, pour leur participation aux travaux de ce comité, qui a oeuvré sous la direction du Comité coordonnateur pour les mathématiques et du Curriculum Policies Committee.

COMITÉ POUR LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Al Anderson, conseiller pédagogique, Medecine Hat Public School Board

Rod Anderson, conseiller pédagogique, Edmonton Public School Board

Bill Bober, conseiller pédagogique, Edmonton Separate School Board

Hank Boer, conseiller pédagogique, Lethbridge School District

Marshall Bye, conseiller pédagogique, Calgary Board of Education

Joe Hazelzet, conseiller pédagogique en sciences appliquées, Calgary Catholic School Board

Don Nissen, conseiller pédagogique pour l'élémentaire, County of Strathcona

Richard Pawloff, conseiller en mathématiques et en informatique, Red Deer Public School District

Garry Popowich, Directeur adjoint, Curriculum Branch, Alberta Education

Bruce Stonell, conseiller pédagogique, Alberta Education

Henry Taschuk, conseiller pédagogique, Edmonton Public School Board

Joan Worth, professeure, University of Alberta

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements iii

But de ce document 1

La résolution de problèmes - Thème des années 80 .. 2

Introduction 2

Qu'est-ce qu'un problème? 2

Cadre général pour la résolution de problèmes 3

Modèle pour la résolution de problèmes 7

Planification de l'enseignement 8

Première et deuxième année 8

De la troisième à la sixième année 9

Utilisation des ressources de base 10

Utilisation du modèle 11

Exemples de problèmes (de la première à la sixième année) 33

Problèmes pour calculatrices 95

Problèmes pour ordinateurs 98

Problèmes "défis" 101

Réponses aux problèmes 113

BUT DE CE DOCUMENT

Le but de ce document est de fournir à l'enseignant une documentation de base, des idées, ainsi que des exemples d'activités pour aider les élèves à développer des habiletés à résoudre des problèmes. Le choix des problèmes a été fait en fonction des habiletés particulières nécessaires à chaque niveau.

On y trouve également une vue générale des différentes étapes du processus de résolution de problèmes recommandé dans le programme de mathématiques à l'élémentaire. Plusieurs groupes de procédés utiles dans la résolution de problèmes sont suggérés à chaque étape du processus. D'autres suggestions concernant l'organisation de l'enseignement, l'emploi des manuels et les sources de problèmes et de matériel pédagogique portant sur la résolution de problèmes sont données dans la liste des ouvrages de référence.

LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES - DÉFI DES ANNÉES 80

INTRODUCTION

"La résolution de problèmes, c'est-à-dire la capacité de raisonner sur le plan mathématique et d'appliquer des principes mathématiques à une situation donnée, devient une partie intégrante des habiletés de base, inhérentes à la "culture" mathématique. La capacité de résoudre les problèmes devient de plus en plus importante, compte tenu des exigences sans cesse renouvelées de l'ère technologique dans laquelle nous vivons. Les mathématiques contribuent, dans une large part, à faire acquérir à l'élève une compétence qui lui servira sa vie durant, à savoir celle de résoudre des problèmes."[1]

Un des principaux buts du programme de mathématiques à l'élémentaire est donc d'assurer le développement des habiletés à résoudre des problèmes.

QU'EST-CE QU'UN PROBLÈME?

Certains problèmes ont des solutions qui apparaissent tout de suite évidentes aux élèves à cause de leurs connaissances et de leur expérience. D'autres types de problèmes ne sont pas tout aussi évidents à résoudre et exigent de l'élève qu'il essaie et applique une ou plusieurs stratégies.

Un problème implique une situation dans laquelle une personne ou un groupe doit faire quelque chose mais dont la résolution n'est pas immédiatement évidente.

Un bon problème de mathématique devrait avoir certaines des qualités suivantes:[2]

1. il doit être associé d'une façon ou d'une autre aux mathématiques.
2. l'enfant doit pouvoir s'y intéresser.
3. il doit entraîner l'enfant à interpréter et à modifier le processus de résolution du problème, si nécessaire.
4. le problème doit pouvoir se résoudre de plusieurs façons.
5. il doit permettre à l'enfant de sentir qu'il désire ou peut résoudre le problème.

---

[1] Elementary Math Curriculum Guide, 1982.

[2] NCTM 35th Year Book.

CADRE GÉNÉRAL
POUR LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Il n'y a pas de façon ou méthode unique pour résoudre ou enseigner la résolution de problèmes. Toutefois, il y a des procédés qui peuvent être appris et qui amélioreront la capacité de résoudre des problèmes, tant chez les enfants que chez les adultes. Les recherches nous montrent que la résolution de problèmes s'améliore lorsque l'on apprend aux élèves à utiliser différentes approches ou stratégies, tant générales que particulières.

Les élèves de l'élémentaire, en particulier, ont besoin d'un cadre général pour la résolution de problèmes ainsi que d'un répertoire de stratégies et d'habiletés qu'ils pourront utiliser à l'intérieur de ce cadre.

Plusieurs méthodes et techniques ont été suggérées pour la résolution de problèmes. Le modèle de Polya sert de base au cadre général de résolution de problèmes recommandé au programme de mathématiques à l'élémentaire.

Ce cadre comprend quatre étapes:

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	**ÉLABORATION D'UN PLAN**
RÉVISION	**APPLICATION DU PLAN**

1

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

Le principal but de cette étape est d'entraîner les élèves à réfléchir au problème avant d'essayer de le résoudre. Au début, l'enseignant pose des questions et suggère des stratégies qui porteront sur les conditions et les renseignements énoncés au problème.

A cette étape du processus, les stratégies possibles sont:

- l'emploi d'objets à manipuler
- la compréhension des images
- la recherche des "régularités" (dans une série, par exemple)
- l'identification des mots-clés
- la mise en scène des différents éléments du problème
- l'emploi de représentations schématiques
- la reformulation du problème en d'autres mots
- la formulation de questions pertinentes
- l'identification de ce qui est demandé, des données qui sont fournies et celles qui sont nécessaires pour résoudre le problème
- l'identification des données inutiles ou étrangères au problème
- l'examen d'autres interprétations possibles du problème.

2

ÉLABORATION D'UN PLAN

Ceci est l'étape au cours de laquelle les élèves examinent différentes stratégies pour résoudre le problème. On devrait encourager les élèves à choisir différentes méthodes pour résoudre les problèmes. Il est important que les élèves examinent et utilisent d'autres stratégies que la simple opération mathématique et qu'ils apprennent à accepter ces stratégies comme de bons moyens pour résoudre les problèmes.

A cette étape, les stratégies possibles sont:

- la mise en scène du problème
- l'emploi d'objets à manipuler
- la collecte et l'organisation des données (schémas, graphiques)
- l'utilisation des "régularités" identifiées (poursuivre une série, par exemple)
- le choix et l'exécution de la bonne opération mathématique
- la transposition de l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation) et sa résolution
- l'énoncé d'une hypothèse ou réponse et sa vérification
- l'identification de liens entre les éléments du problème et l'utilisation de ces liens
- l'emploi de représentations schématiques et de modèles
- la transposition dans un problème plus simple
- l'emploi de la logique ou du raisonnement
- l'élaboration de schémas indiquant le cheminement à suivre.

3

L'APPLICATION DU PLAN

Cette étape est intimement liée à l'élaboration d'un plan; elle est cependant présentée séparément de façon à souligner l'importance de l'étape précédente. On a trop souvent limité la résolution de problèmes à cette troisième étape, en mettant l'accent sur les opérations mathématiques à effectuer pour obtenir la bonne réponse. En fait, il s'agit ici de faire ce qui a été élaboré à la deuxième étape.

Les stratégies possibles de cette étape sont:

- la mise en scène du problème
- l'emploi d'objets à manipuler
- la collecte et l'organisation des données (schémas, graphiques)
- l'utilisation des "régularités" identifiées (poursuivre une série, par exemple)
- le choix et l'exécution de la bonne opération mathématique
- la transposition de l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation) et sa résolution
- l'énoncé d'une hypothèse ou réponse et sa vérification
- l'identification de liens entre les éléments du problème et l'utilisation de ces liens
- l'emploi de représentations schématiques et de modèles
- la transposition dans un problème plus simple
- l'emploi de la logique ou du raisonnement
- l'élaboration de schémas indiquant le cheminement à suivre.

4

RÉVISION

Cette étape encourage l'élève à évaluer le bien-fondé de son approche. Les élèves devraient apprendre à associer leurs réponses à la question du problème, de façon à vérifier qu'ils ont effectivement résolu le problème. Le fait de réfléchir au plan élaboré et d'évaluer les stratégies utilisées aide l'élève à prendre conscience de la pertinence de différentes stratégies pour un problème en particulier. Cette étape aide l'élève à réfléchir au-delà des problèmes et à généraliser le processus utilisé pour de nouvelles situations.

A cette étape, les stratégies possibles sont:

- l'énoncé d'une réponse au problème
- la reformulation du problème en utilisant la réponse
- la vérification de la réponse
- l'évaluation de sa validité (Est-elle raisonnable?)
- l'explication de la réponse
- l'examen de la démarche suivie
- l'examen d'autres réponses possibles
- la recherche d'autres façons de résoudre le problème
- l'énoncé et la résolution d'autres problèmes semblables
- la généralisation des solutions.

NOTE SPÉCIALE

Il est important que les élèves développent des habiletés et des stratégies qui puissent s'appliquer à d'autres problèmes. Ce cadre, vu comme une méthode générale pour attaquer un problème, offre à l'élève un point de départ et une façon d'organiser ses efforts. Il aide les élèves et l'enseignant à voir la résolution de problèmes comme un processus qui se compose de plusieurs étapes ou opérations liées entre elles et menant à la résolution d'un problème, plutôt que comme une seule opération.

On ne doit pas considérer ce cadre comme une suite d'étapes et de stratégies obligatoires et immuables qui doivent être suivies aveuglément; leur emploi dépendra du problème et de chaque élève. Les élèves pourront ne pas toujours utiliser toutes les étapes ou pourront les utiliser dans un ordre différent.

MODÈLE POUR LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- l'emploi d'objets à manipuler
- la compréhension des images
- la recherche des "régularités" (dans une série, par exemple)
- l'identification des mots-clés
- la mise en scène des différents éléments du problème
- l'emploi de représentations schématiques
- la reformulation du problème en d'autres mots
- la formulation de questions pertinentes
- l'identification de ce qui est demandé, des données qui sont fournies et de celles qui sont nécessaires pour résoudre le problème
- l'identification des données inutiles ou étrangères au problème
- l'examen d'autres interprétations possibles du problème.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

- la mise en scène du problème
- l'emploi d'objets à manipuler
- la collecte et l'organisation des données (schémas, graphiques)
- l'utilisation des "régularités" identifiées (poursuivre une série, par exemple)
- le choix et l'exécution de la bonne opération mathématique
- la transposition de l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation) et sa résolution
- l'énoncé d'une hypothèse ou réponse et sa vérification
- l'identification de lien entre les éléments du problème et l'utilisation de ces liens
- l'emploi de représentations schématiques et de modèles
- la transposition dans un problème plus simple
- l'emploi de la logique ou du raisonnement
- l'élaboration de schémas indiquant le cheminement à suivre.

RÉVISION

- l'énoncé d'une réponse au problème
- la reformulation du problème en utilisant la réponse
- la vérification de la réponse
- l'évaluation de sa validité (Est-elle raisonnable?)
- l'explication de la réponse
- l'examen de la démarche suivie
- l'examen d'autres réponses possibles
- la recherche d'autres façons de résoudre le problème
- l'énoncé et la résolution d'autres problèmes semblables
- la généralisation des solutions.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

PREMIÈRE ET DEUXIÈME ANNÉE

A ces niveaux, le cadre général de la page 3 servira tout d'abord à l'enseignant dans l'organisation de son enseignement. Celui-ci présentera le cadre général aux élèves de façon indirecte, en leur présentant des expériences nécessitant l'emploi des stratégies de chaque étape. Le cadre général servira alors de guide pour conceptualiser le problème.

Les élèves peuvent réfléchir à des problèmes et les résoudre avant même de savoir lire. L'enseignement de la résolution de problèmes ne devrait pas faire l'objet d'un enseignement spécifique mais devrait plutôt s'intégrer dans leur apprentissage de la langue et des mathématiques. Ces premières expériences fourniront une base solide tout en développant l'assurance des élèves à résoudre des problèmes.

Plusieurs situations quotidiennes dans la classe peuvent être utilisées pour créer des problèmes à résoudre. Par exemple, en demandant aux élèves de déterminer s'il y a assez de chaises pour un groupe. Discuter des problèmes, poser des questions et donner à faire aux élèves ce qui est demandé dans un problème sont des techniques informelles, mais efficaces, à employer de façon régulière.

L'emploi de différents objets à manipuler peut offrir des occasions propices à la formulation et à la résolution de problèmes. Ces expériences, que l'enseignant introduira en planifiant soigneusement son enseignement et ses questions, permettra le développement des stratégies de résolution de problèmes et des concepts de mathématiques.

Les élèves devraient aussi développer le vocabulaire des mathématiques dans leurs exercices de résolution de problèmes. Les expériences exigeant de l'enfant qu'il interprète des problèmes, soit par la discussion, le dessin ou la mise en scène des problèmes eux-mêmes, faciliteront l'acquisition de ce langage.

DE LA TROISIÈME À LA SIXIÈME ANNÉE

Les élèves de ces niveaux peuvent utiliser le modèle de résolution de problèmes tel qu'il est présenté. Une leçon d'introduction portant sur la résolution de problèmes aidera les élèves à comprendre comment utiliser ce modèle.

On suggère de faire un grand tableau des quatre étapes du modèle de résolution de problèmes et de l'afficher pour que les élèves puissent s'y référer. Plusieurs problèmes pourront être résolus en utilisant chaque étape de ce modèle. Ceci fournira non seulement l'occasion de présenter le modèle, mais permettra aussi à l'enseignant de donner des exemples concrets de résolution de problèmes. A chaque étape, l'enseignant posera des questions ou fera des suggestions. Celles-ci pourront servir de "liste de référence" à l'usage des élèves dans leurs exercices.

Après avoir présenté le modèle et quelques stratégies qui y sont suggérées, on devrait fournir aux élèves des exercices de résolution de problèmes de façon régulière, afin de développer et de pratiquer de nouvelles approches. Ceci permettra non seulement aux élèves de développer leurs compétences à résoudre des problèmes, mais leur en soulignera aussi l'importance. Les élèves pourront travailler par équipe de deux lors de plusieurs de ces exercices pratiques, ce qui les aidera à apprendre à exprimer plus clairement leurs idées et à examiner les opinions des autres.

Lorsque viendra le moment de présenter des problèmes plus difficiles qui seront plus longs à résoudre, les élèves pourront participer à la confection d'un babillard spécialement affecté à la résolution de problèmes. Celui-ci pourrait comporter trois parties: une où le problème sera présenté, une autre pour les indices et enfin, la dernière, pour les solutions. Dans la partie réservée aux indices, on pourrait présenter des suggestions pour comprendre le problème et élaborer un plan. Les solutions pourront être mises dans une grande enveloppe à laquelle les élèves auront accès. La technique à utiliser serait alors d'afficher un problème un jour, puis des indices, un ou deux à la fois au cours des jours suivants. L'étape "révision" pourra alors faire l'objet d'une discussion pendant la leçon normalement consacrée à la résolution de problèmes.

On peut aussi amener les élèves à proposer leurs propres problèmes, ce qui leur permettra de percevoir encore mieux le processus de résolution de problèmes. Au début, il est possible que les problèmes proposés par les élèves contiennent trop ou pas assez de renseignements et que les données numériques soient parfois irréalistes; cet exercice offrira néanmoins d'excellentes occasions de discussion. Les élèves peuvent commencer avec des photos de revues ou de vieux manuels et avec des articles et des photos de journaux. Les problèmes ainsi proposés pourront être mis sur fiches ou polycopiés avec le nom de son "auteur" bien en évidence.

UTILISATION DES RESSOURCES DE BASE

Les suggestions suivantes donnent quelques façons d'utiliser efficacement une des principales sources d'activités - le manuel.

1. Après avoir étudié un chapitre, n'utiliser que quelques-uns des problèmes proposés en exercice sur le sujet de ce chapitre. Il restera alors plusieurs problèmes disponibles à chaque chapitre que l'enseignant pourra mélanger lors d'exercices ultérieurs.

2. Ajouter une autre question à certains problèmes, de façon à ce que les élèves doivent utiliser les réponses à la première question pour résoudre la deuxième.

3. Modifier les problèmes du manuel en ne présentant qu'une partie des données et les réponses, demandant aux élèves de trouver les données manquantes; on peut aussi enlever une condition au problème, de façon à ce que plusieurs réponses soient possibles.

4. Utiliser les problèmes inhabituels, appelés "Défis" ou "Problèmes supplémentaires pour experts", dans des discussions impliquant tous les élèves, et non pas seulement les meilleurs.

5. Utiliser les étapes du modèle (pages 4-5) pour discuter des problèmes du manuel et voir de plus près l'application de ces étapes à la résolution d'un problème.

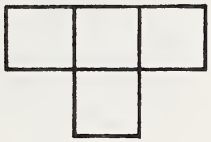
UTILISATION DU MODÈLE

INTRODUCTION

Sept problèmes ont été choisis pour illustrer comment les stratégies du modèle de résolution de problèmes peuvent être enseignées. Les stratégies varient d'un problème à l'autre; des questions et des activités sont associées à chacune afin d'aider l'enseignant à résoudre les problèmes en utilisant les quatre étapes du modèle. On encourage l'enseignant à utiliser les problèmes comme point de départ pour présenter des exercices de résolution de problèmes dans sa classe.

1er PROBLÈME

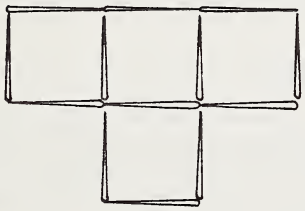
Monsieur Caron a 4 cochons sur sa ferme. Chaque cochon a son enclos. Les enclos sont disposés de la façon suivante:



Il décide de vendre un cochon et de ne garder que trois enclos. De combien de façons peut-il y arriver en enlevant le moins de clôture?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- Employer des objets à manipuler.



Questions:

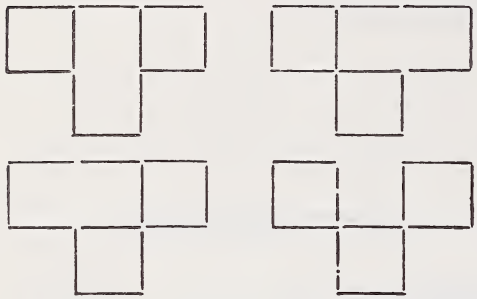
- Que demande-t-on dans ce problème?
- Peut-on utiliser des cure-dents pour illustrer ce problème?
- Les trois enclos doivent-ils avoir la même dimension?

Suggestions:

- Les élèves devraient tout d'abord discuter du problème pour montrer qu'ils ont compris ce qui est demandé.
- Demander si le problème peut être illustré par des objets à manipuler comme des cure-dents, des bâtonnets ou des pailles.
- Les élèves créent les quatre enclos en utilisant le matériel.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

- Employer des objets à manipuler.



Questions:

- Combien y a-t-il de façons de faire 3 enclos avec les 4 du problème?
- Comment pouvez-vous résoudre le problème en employant des cure-dents?
- Peut-on voir une "régularité" dans les clôtures qui peuvent être enlevées?

Suggestions:

- En utilisant la représentation des enclos qu'ils ont faite, les élèves prédisent les façons possibles de transformer 4 enclos en 3 et vérifient leurs idées.
- Encourager les élèves à concevoir autant de possibilités que possible et à dessiner chacune de celles-ci.

RÉVISION

- Revoir le cheminement.

disposition irrégulière

disposition régulière

Questions:

- Y a-t-il différentes façons de résoudre ce problème?
- Quelle solution serait la plus pratique?

Suggestions:

- Les élèves devraient discuter de leurs réponses pour y chercher les éléments communs et expliquer les différences (les dispositions irrégulières, par exemple).
- L'enseignant devrait accepter toutes les solutions (dispositions régulières et irrégulières).

AUTRE APPLICATION DU PROBLÈME

- Quelles sont les dispositions possibles si deux clôtures sont enlevées? Si trois clôtures sont enlevées?
- Quelle disposition prendrait la moins grande surface si on enlève une clôture? 2 clôtures? 3 clôtures?
- Quelle disposition donnera trois enclos de même dimension?
- Quelle disposition donnera deux enclos seulement?

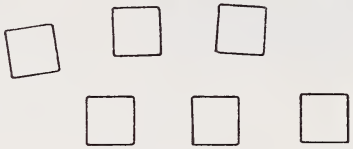
UN PROBLÈME "DÉFI"

Avec 17 cure-dents, faire 6 enclos de <u>même</u> dimension:

- Enlever un cure-dent pour faire 5 enclos
- Enlever 5 cure-dents pour faire 3 enclos
- Enlever 4 cure-dents pour faire 3 enclos

2e PROBLÈME

Pierre est à planifier le repas de son anniversaire. Il a six tables à cartes. Chaque côté de table ne peut recevoir qu'une personne. Si les tables sont placées côte à côte, les unes contre les autres, de quelle façon devra-t-il les disposer pour obtenir le plus grand nombre de places assises? Combien de camarades pourra-t-il inviter?



Suggestions:

- Les élèves peuvent se regrouper en petites équipes et poser des questions comme: le nombre de personnes par table, les types de disposition possibles, etc.
- On peut inscrire ces questions pour les fins de la discussion.
- L'enseignant devrait guider les groupes dans leurs questions, visant à trouver des façons et des moyens d'analyser les différentes dispositions possibles.

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- Poser des questions pertinentes.

Questions auxquelles on trouve réponse dans le problème:

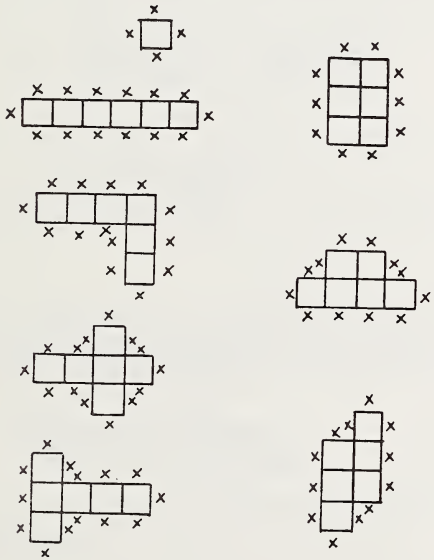
- Combien y a-t-il de tables?
- Combien de places assises par côté de table?
- Disposition des tables (il y a une condition - qu'elles soient accolées les unes contre les autres).

Questions auxquelles il n'y a pas de réponse dans l'énoncé du problème:

- Les tables doivent-elles être toutes disposées en ligne droite?
- Peut-on associer les tables par leurs coins? par la moitié d'un côté?
- Est-ce que certaines dispositions offrent plus de places assises que d'autres?

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

- Faire des dessins ou des modèles.



Suggestions:

- Les élèves devraient discuter d'une façon de résoudre le problème, en faisant des dessins pour illustrer les différentes solutions. Ceci devrait les amener à faire différents dessins utilisant 6 tables à cartes, puis à découvrir quelles dispositions offrent le plus de places assises.

Questions:

- Indiquez quelques-unes des façons de résoudre ce problème?
- Est-ce qu'un dessin facilitera la chose?

RÉVISION

- Généraliser les réponses.

- Il y a 4 dispositions possibles qui offrent 14 places assises. Il faut pour cela avoir 5 côtés qui se touchent.

Suggestions:

- Les élèves ne devraient pas oublier Pierre.
- Si Pierre se réserve une place, il y aura donc une place de moins disponible.
- Peut-on en faire une règle?

3e PROBLÈME

Il y a plusieurs tables dans une classe. Certaines ont 3 pieds et d'autres 4. En tout, il y a 31 pieds de table.
Combien y a-t-il de tables à 3 pieds et de tables à 4 pieds?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- Faire un dessin.

Il y a ici 2 tables et
7 pieds de table.

Suggestions:

- La meilleure façon de comprendre le problème est de dessiner l'objet du problème (des tables à 3 et à 4 pieds.)
- Demander aux élèves de compter les tables et les pieds de table.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET DE SON APPLICATION

- Proposer des réponses.
- Vérifier ses estimations.

Questions:

Marie - Combien penses-tu qu'il y a de tables de chaque type?

Louise - Combien de tables y a-t-il d'après toi?

Jean - Comment pouvons-nous nous assurer que les réponses sont correctes?

Suggestions:

- Il serait bon de mentionner aux élèves qu'ils devraient prendre en note les différentes réponses proposées, car il pourrait y en avoir plusieurs. Discuter.
- Les élèves devraient réaliser qu'il est nécessaire de vérifier les estimations pour trouver la réponse.

Nombre de tables à 3 pieds	Nombre de tables à 4 pieds	Nombre total de pieds
1	0	3
5	6	(5x3) + (6x4)=39
3	4	(3x3) + (4x4)=25
4	4	(4x3) + (4x4)=28
5	4	(5x3) + (4x4)=31

31÷3=10R1
31÷4=7R3

Il y a cinq tables à 3 pieds et quatre tables à 4 pieds.

Suggestions:

- Discuter et trouver une méthode pour noter et vérifier les réponses proposées.
- Après quelques estimations au hasard, les élèves pourront peut-être trouver une façon de faire plus systématique.
- Les élèves devraient s'apercevoir que toutes les tables ne peuvent pas être d'un seul type seulement.

RÉVISION

- Examiner la possibilité d'autres réponses.

3 pieds	4 pieds	Total de pieds
1	1	3+4=7
1	2	3+8=11
1	2	
1	4	
1	5	
1	6	3+24=27
1	7	3+28=31
1	8	3+32=35
2	1	6+4=10
2	2	6+8=14
2	3	6+12+18
2	4	
3	1	9+4=13
3	2	9+8=17
3	3	9+12=21
3	4	9+16=25
3	5	9+20=29
3	6	9+24=33

Suggestions:

- Essayer de trouver avec les autres une façon de faire qui couvrirait toutes les réponses possibles.
- Faire découvrir aux élèves que le nombre de tables à 3 pieds doit être impair.

3 pieds	4 pieds	Total de pieds	
5	1		5 tables à trois pieds donnent
5	2		15 pieds,
5	4	15+16=31	31-15=16 pieds
7	1	21+4=25	
7	2	21+8=29	
	3	21+12=33	31-21=10
	4		Pas de solution puisque 10÷4=2,
	5		reste 2.
9	1	27+4=31	31-27=4

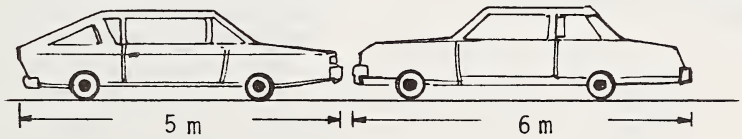
Il y a plusieurs bonnes réponses:

- une table à 3 pieds et sept tables à 4 pieds
- cinq tables à 3 pieds et quatre tables à 4 pieds
- neuf tables à 3 pieds et une table à 4 pieds.

AUTRE APPLICATION DU PROBLÈME

- **Enfant** - Grand-père, combien d'oies et de cochons avez-vous?
  Grand-père - J'ai compté 30 têtes et 100 pattes ce matin. Combien y a-t-il d'oies et de cochons?

- Un pâté de maisons mesure environ 100 m de long. Si des autos sont stationnées pare-choc contre pare-choc, (a) quel est le plus grand nombre d'autos qu'on pourra stationner? (b) quel est le moins grand nombre d'autos qu'on pourra stationner? (c) si un nombre égal de petites et de grandes autos sont stationnées, combien y en aura-t-il en tout?



4e PROBLÈME

Richard a deux nombres en tête. Le produits de ces deux nombres est 48. Leur différence est 8. Quels sont ces deux nombres?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- Reformuler le problème.

En multipliant ces 2 nombres, on obtient 48. Et lorsqu'on soustrait le plus petit du plus grand on obtient 8.

Suggestions:

- Les élèves devraient repérer les mots-clés - produit et différence - et discuter de leur signification.
- Demander aux élèves de décrire le problème dans leurs propres mots.

Questions:

- Combien y a-t-il de nombres?
- Que veut dire "produit"?
- Comment obtient-on le produit?
- Comment obtient-on la différence?

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

- Émettre des hypothèses et les vérifier.

Suggestions:

- Encourager les élèves à trouver les nombres dont le produit est 48 et à noter ces nombres.

6 x 8
1 x 48
2 x 24

6 x 8	8 - 6 = 2
1 x 48	48 - 1 = 47
2 x 24	24 - 2 = 22
3 x 16	16 - 3 = 13
4 x 12	12 - 4 = 8
8 x 6	8 - 6 = 2

- Trouver ensuite la différence entre ces deux nombres pour voir si leur différence est 8.

Questions:

- Y a-t-il d'autres possibilités pour obtenir un produit de 48?
- Y a-t-il d'autres combinaisons qui donnent une différence de 8?

RÉVISION

- Reposer le problème avec la réponse.

Richard pense à 4 et 12 parce que 4 x 12 = 48 et 12 - 4 = 8.

Question:

- Qui peut faire un autre problème du même genre?

  Ex.: produit = 45 et différence = 4.

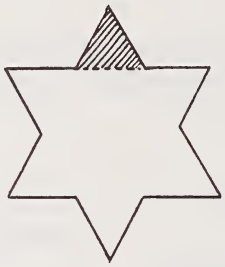
Suggestions:

- Discuter de la réponse et reposer le problème avec celle-ci.

AUTRE APPLICATION DU PROBLÈME

- Demander aux élèves de poser des problèmes du même genre et les résoudre en classe.
- Poser des problèmes avec un produit et un quotient. Ex.: je pense à deux nombres dont le produit est 36 et le quotient 4.
- Poser des problèmes avec des sommes et des différences.
  Ex.: la somme de deux nombres est 10 et leur différence est 4.

5e PROBLÈME



La surface de la portion ombrée du dessin est de 6 cm^2.
Quelle est la surface totale du dessin?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- Identifier ce qui est demandé, les données fournies et celles qui sont nécessaires.

Suggestions:

- On peut demander une série de questions à propos de la forme de la partie ombrée, de ses côtés qui sont égaux et de ce qu'elle représente par rapport à la surface totale.
- La discussion peut se poursuivre sur ce qu'on cherche, les données qui sont fournies et celles qui sont nécessaires pour résoudre le problème.

Questions:

- Quelle est la forme du dessin entier?
- Quelle est la forme de la partie ombrée?
- Quelle est la surface de la partie ombrée?
- Quelle est la question du problème?

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

- Transposer dans un problème plus simple.

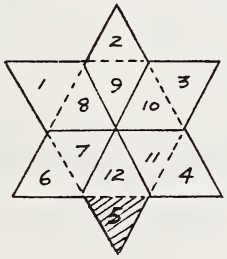
Suggestions:

- La discussion devrait amener les élèves à s'apercevoir que toute la figure peut se subdiviser en triangles de même forme et de même dimension.

Questions:

- De quels types de figures peut-on trouver la surface?
  De carrés? De rectangles?
- De triangles? De parallélogrammes?
- Quelles est la forme de la partie ombrée?
- Pouvons-nous subdiviser l'étoile en triangles? en carrés? en rectangles? en parallélogrammes?

- Encourager les élèves à diviser l'étoile en différents triangles. Reproduire ces dessins au tableau.



- Demander aux élèves de compter les triangles obtenus et expliquer comment on a trouvé la surface.

12 x 6 = 72

La surface est de 72 cm^2

RÉVISION

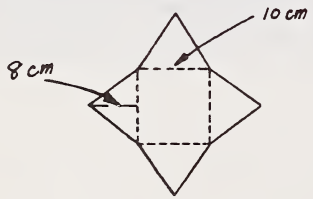
- Expliquer la réponse.

Suggestions:

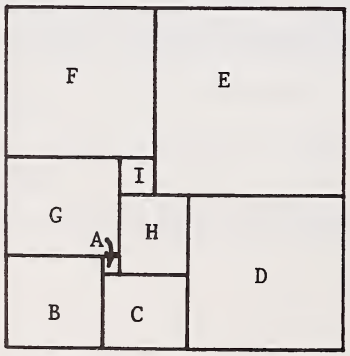
- Demander aux élèves d'expliquer que la surface a été trouvée en divisant l'étoile en 12 triangles équilatéraux. La surface connue a ensuite été multipliée par le nombre de triangles.

AUTRE APPLICATION DU PROBLÈME

- Donner d'autres problèmes où il faut diviser une figure complexe en d'autres plus simples pour trouver la surface.



- Trouver la surface de chaque carré.



6e PROBLÈME

Michel a inscrit les nombres 1 à 100. Toutefois, un nombre apparaît deux fois et un autre manque. Quels sont ces nombres?

28 73 6 53 22 67 5 44
50 91 82 21
88 7 11 98
65 97 33 87 66
46
75 94 14
49 29 25 20
36 74 45
92 83 1 80
17 57
42 58
96 34 41 99
74 10 56 70 12
100 52 30
54 19 15 9 43 79 51
86 72 95 4
18
26 69 62 24
64 16 61
77 47 85 93 23 90 31
27 2 84 35 32
13
76 63 68 3 60
48 37 55 78
8 71
89 38 39 40 59

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- Chercher les "régularités".

Suggestions:

- Les élèves devraient tout d'abord discuter du problème pour montrer qu'ils ont compris ce qui est demandé et les données qui sont fournies.
- Poser un problème plus simple avec les nombres de 1 à 10, en omettant 8 et inscrivant 6 deux fois.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

- Rassembler et organiser les données.

1	11	
2	12	
3	13	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		100

Questions:

- Est-il facile de trouver le nombre manquant?
- Peut-on simplement cocher les nombres, en commençant par un?
- Quelle autre méthode peut-on utiliser?

Questions:

- Comment saurons-nous quel nombre est manquant?
- Comment saurons-nous quel nombre apparaît deux fois?

- Quel est le nombre manquant? Quel nombre apparaît deux fois?

1
5 6
3
9
4 7
2
6
10

Suggestions:

- Souligner que le problème implique 100 nombres.
- Expliquer différentes méthodes pour trouver le nombre manquant et celui qui apparaît deux fois.

- Les élèves devraient arriver à trouver plusieurs méthodes pour découvrir le nombre manquant.
- Montrer comment résoudre le problème, en écrivant les nombres 1 à 100 et en cochant les nombres au fur et à mesure.

RÉVISION

- Donner une réponse au problème.

Suggestion:

- Laisser les élèves donner leurs réponses aux deux questions du problème.

AUTRE APPLICATION DU PROBLÈME

- L'enseignant peut poser un problème du même genre avec des multiples de 2, 5, 10, 25.

7e PROBLÈME

Une augmentation d'allocation

Catherine a un an de plus que son frère Jean-Pierre. Elle reçoit une allocation de 3 dollars par semaine. L'allocation de Jean-Pierre est de 2,50 $ par semaine.

Leur mère accepte d'augmenter leur allocation de 20% à chaque Noël. Jean-Pierre est d'accord avec cette idée, pensant qu'il va rattraper Catherine, ou tout au moins qu'il se maintiendra par rapport à sa soeur.

Trouver combien Catherine et Jean-Pierre recevront au cours des dix prochaines années. Arrondir vos réponses au cent le plus proche.

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

- **Idenfifier ce qui est demandé, les données qui sont fournies et celles qui sont nécessaires pour résoudre le problème.**

Suggestion:

- Les élèves devraient tout d'abord discuter du problème pour trouver ce qui est demandé, quelles données sont fournies et ce dont on a besoin pour résoudre le problème.

Questions:

- Quels sont les calculs qui devront être faits?
- Peut-on utiliser une calculatrice pour faire les calculs?

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

- Choisir la bonne opération mathématique et l'utiliser.

Suggestion:

- Suggérer de préparer un tableau pour y inscrire les montants.

	au départ	1re année	2e année	3e année	4e année	5e année
Catherine	3,00 $	(3,60 $)	(4,32 $)	_____	_____	_____
Jean-Pierre	2,50 $	(3,00 $)				
Différence	0,50 $	(0,60 $)				

	6e année	7e année	8e année	9e année	10e année
Catherine	_____	_____	_____	_____	_____
Jean-Pierre	_____	_____	_____	_____	_____
Différence	_____	_____	_____	_____	_____

Questions:

- Comment trouver l'augmentation de l'allocation de Catherine la première année?
- Combien recevra-t-elle par semaine cette année-là?
- Quelle sera son augmentation la deuxième année?
- Quel montant recevra-t-elle par semaine pendant la deuxième année?

Suggestion:

- Les élèves devraient remarquer ce qui arrive à la différence entre les deux allocations d'une année à l'autre.

RÉVISION

- Généraliser les réponses.

3.00	3.60	4.32	5.18	6.22	7.46	8.95	10.74	12.89	15.47	18.56
2.50	3.00	3.60	4.32	5.18	6.22	7.46	8.95	10.74	12.89	15.57
0.50	0.60	0.72	0.86	1.04	1.24	1.49	1.79	2.15	2.58	3.09

EXEMPLES DE PROBLÈMES

Il faut montrer aux élèves comment utiliser les stratégies de chaque étape ainsi que le modèle général de résolution de problèmes, et leur donner l'occasion de les pratiquer.

Les problèmes qui suivent sont donnés à titre d'exemples pour illustrer comment les stratégies de chacune des étapes du modèle de résolution de problèmes peuvent être utilisées pour résoudre un problème.

Les problèmes touchent différents aspects du contenu et des objectifs d'apprentissage du programme de mathématiques à l'élémentaire, tant au niveau des nombres, des opérations et de leurs propriétés, des mesures, de la géométrie que des graphiques. Ils diffèrent aussi en termes de difficulté et de présentation. Certains peuvent être résolus de plusieurs façons et sont présentés pour illustrer l'emploi de certaines stratégies en particulier.

On encourage l'enseignant à ne pas s'en tenir uniquement aux problèmes proposés au niveau qu'il enseigne et à rechercher d'autres exemples de problèmes à pratiquer en les adaptant au niveau de ses élèves.

EXEMPLES DE PROBLÈMES

ABRÉVIATIONS UTILISÉES:

Les nombres - N
Les opérations et leurs propriétés - 0
Les mesures - M
La géométrie - G
Les graphiques - Gr

(Exemple: Gr-2
Les graphiques - 2e objectif)

PROBLÈME: 1.1

0-1

4 enfants lisent en formant un cercle. 5 autres enfants se joignent à eux. Combien y a-t-il d'enfants dans le cercle maintenant?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Mettre en scène le problème - le mimer.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 1.2

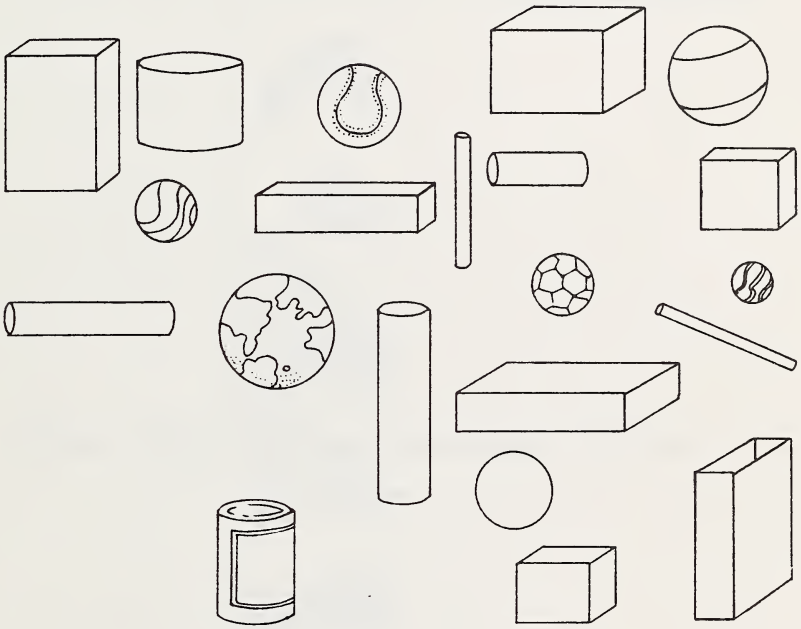
0-1

9 se sont posés sur une fleur.
4 s'envolent.
Combien en reste-t-il?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Employer des objets à manipuler.	Employer des objets à manipuler. Choisir la bonne opération à faire et l'utiliser.	Reformuler le problème avec la réponse.

PROBLÈME: 1.3
G-1, Gr-1

Quelle forme retrouve-t-on le plus souvent?

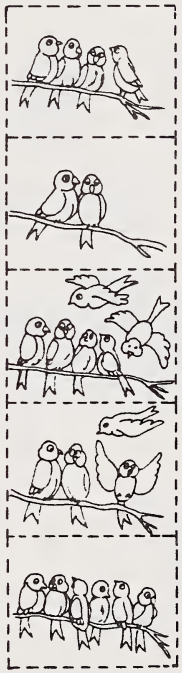


COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les images.	Rassembler et organiser les données (au moyen de tableaux ou de graphiques). Comment les répartir? (tableau ou graphique)	Reformuler le problème avec la réponse.

PROBLÈME: 1.4

N-4

Jeanne a découpé ces images d'une revue. Mais elle les a mélangées. Découpez-les et placez-les en ordre de façon à raconter une histoire.



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Interpréter les images.	Rassembler et organiser les données (au moyen de tableaux ou de graphiques).	Reformuler le problème avec la réponse.

PROBLÈME: 1.5
N-3

Marie a vu 5 lapins. Combien d'oreilles ces 5 lapins avaient-ils en tout?

Combien y aura-t-il de lapins si vous comptez 12 oreilles?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Le mettre en scène.	Se servir de la "régularité".	Vérifier la réponse.

PROBLÈME: 1.6
0-2

8 chameaux sont en train de boire.
2 s'en vont.
Combien reste-t-il de chameaux en train de boire?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Transcrire le problème en phrase mathématique (équation) et la résoudre.	Reformuler le problème en utilisant la réponse.

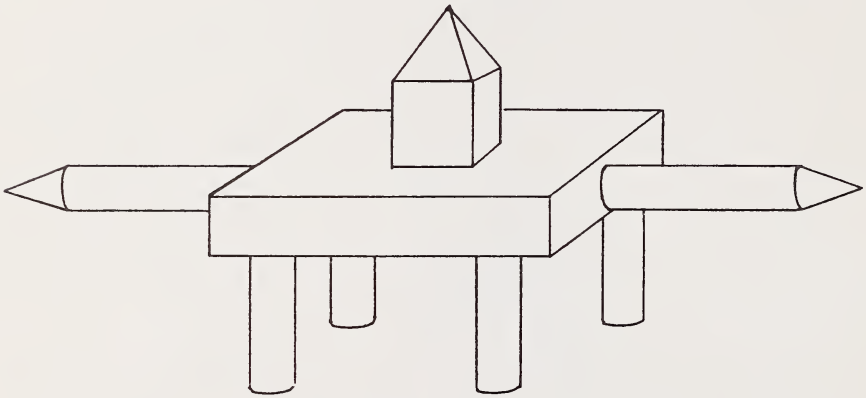
PROBLÈME: 1.7
Gr-1

Quel est l'animal favori des enfants de la classe?
Faire un tableau résumant les réponses des élèves, sous forme de dessins (pictogramme).

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans ses propres mots.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Revoir la résolution du problème.

PROBLÈME: 1.8
G-1

Gilles a construit un robot avec différents objets à trois dimensions. Jeanne veut en faire autant. De quels objets aura-t-elle besoin si elle veut faire le même genre de robot?



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les figures.	Utiliser des objets à manipuler.	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 1.9
M-6, 0-2

Gisèle avait 6 cents. Sa mère lui en a donné d'autres. Si elle en a maintenant 13, combien sa mère lui en a-t-elle donné?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Utiliser des objets à manipuler.	Mettre en scène le problème.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 1.10
0-2

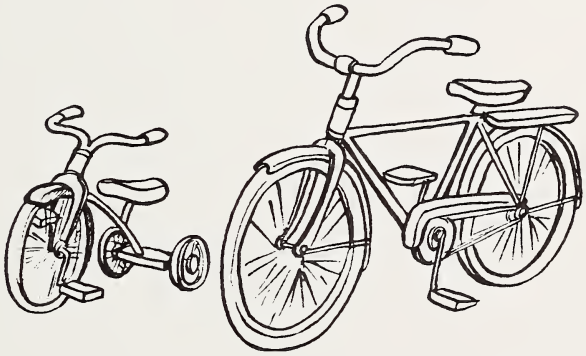
C'est l'anniversaire de Jacques et plusieurs de ses amis ont été invités à cette occasion. Chacun reçoit 8 ballons. Mais à la fin de la fête, 5 des ballons de Jean, un des amis de Jacques, ont éclaté. Combien lui en reste-t-il?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Faire des dessins.	Transcrire l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation) et le résoudre.	Reformuler le problème avec la réponse.

PROBLÈME: 2.1

M-6

7 bicyclettes et 3 tricycles passent devant vous.
Combien de roues viennent de passer?



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans ses propres mots.	Se servir des "régularités" identifiées.	Vérifier la réponse.

PROBLÈME: 2.2
0-3, 0-5

Un verre de limonade coûte 6 cents et un biscuit 4 cents.
Gisèle a dépensé 22 cents en tout. Qu'a-t-elle acheté?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans ses propres mots.	Avancer une réponse et la vérifier.	Expliquer la réponse, en tenant compte que d'autres réponses sont possibles.

PROBLÈME: 2.3
N-2, O-5

A quelle page faudrait-il ouvrir votre livre pour que la somme des deux pages soit 21? 43? 18?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Utiliser des objets à manipuler (un livre).	Se servir des "régularités" identifiées par cette manipulation.	Vérifier la réponse.

PROBLÈME: 2.4

G-2

Quelles paires de cure-dents devrait-on enlever pour faire deux carrés?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Utiliser des objets à manipuler.	Utiliser des objets à manipuler.	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 2.5
0-1

Il y avait 4 perroquets à bord du bateau. On en embarqua 7 autres à bord. Mais deux s'envolèrent au loin. Combien de perroquets reste-t-il à bord du bateau?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Transcrire l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation) et le résoudre.	Reformuler le problème avec la réponse.

PROBLÈME: 2.6

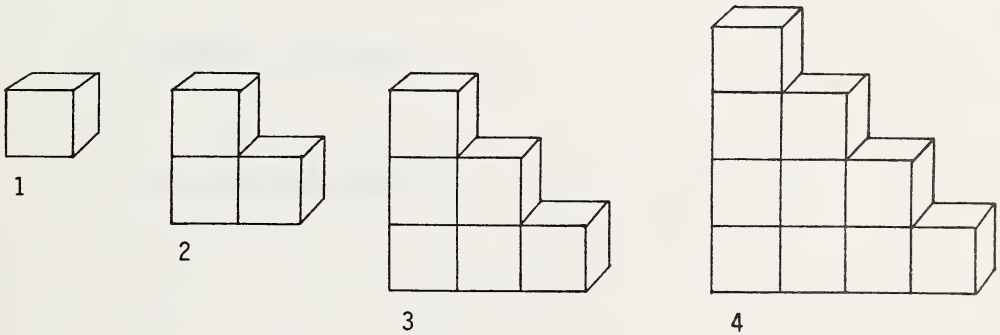
N-4

A la parade du cirque, le tigre se trouvait derrière le lion. L'éléphant était derrière le gorille. Et le tigre était devant le gorille. Quel était le premier animal dans la parade? Quel animal venait en dernier?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Faire des schémas et des modèles.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 2.7
G-3

Jacques a construit des escaliers comme ceux représentés ci-dessous avec ses blocs de construction.



De combien de blocs aura-t-il besoin pour construire le sixième escalier? le huitième escalier?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Rechercher les "régularités".	Rassembler et organiser les données.	Exposer le problème. Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 2.8

0-4

De combien de façons différentes peut-on distribuer 7 billes dans 2 tasses?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans ses propres mots.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 2.9

N-6

Jacques a lancé 5 rondelles au gardien de but chaque fois que son tour est venu. Son tour est venu 6 fois. Combien de rondelles a-t-il lancées en tout?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Appliquer la règle appropriée.	Exposer le problème. Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 2.10
M-8, M-9

Yves a vidé son cochonnet. Il y a trouvé les pièces de monnaie suivantes:

De combien de façons peut-il donner 25 cents à chacun de ses amis?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Utiliser des objets à manipuler.	Mettre en scène le problème.	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 3.1

N-1

Jean a utilisé sa calculatrice pour faire les multiplications suivantes:

11 x 99 = 1089

22 x 99 = 2178

33 x 99 = 3267

44 x 99 = 4356

Il a décidé de poursuivre ces multiplications sans l'aide de sa calculatrice et sans faire la multiplication en fait. Faites-le pour Jean.

55 x 99 =
66 x 99 =
77 x 99 =
88 x 99 =
99 x 99 =

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Chercher la "régularité".	Poursuivre la série en se servant de la "régularité" identifiée.	Vérifier les réponses.

PROBLÈME: 3.2

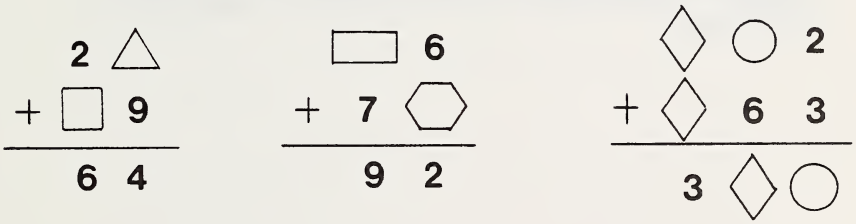
N-2

Combien de fois le chiffre "5" revient-il si on écrit les nombres 1 à 60?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 3.3
0-2

Remplacer chaque figure par le chiffre qui convient.



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans vos propres mots.	Faire un raisonnement logique.	Vérifier la réponse.

PROBLÈME: 3.4

M-6

On a un bâton de 8 dm de long. On veut le couper en 8 morceaux de même longueur. Il faut une minute pour couper un morceau. Combien faudra-t-il de temps pour couper les 8 morceaux?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Faire des schémas.	Faire des schémas et des modèles.	Faire et résoudre des problèmes du même genre.

PROBLÈME: 3.5

G-3

Un rectangle a 4 côtés. Si on assemble 2 rectangles, on a 7 côtés. Si on ajoute un troisième rectangle aux deux premiers, on a dix côtés. Combien aurons-nous de côtés si on assemble 12 rectangles?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

Faire le dessin du problème Chercher les régularités".

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

Poursuivre la série en se servant des "régularités" identifiées.

RÉVISION

Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 3.6

0-1, 0-2

Le livre de Carole comporte 923 pages. Celui de Richard en a 876. Carole a déjà lu 508 pages de son livre. Combien a-t-elle encore de pages à lire?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés. Identifier les données inutiles.	Transcrire l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation) et le résoudre.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 3.7
M-2

Suzanne, Jeanne, Robert et Pierre sont nés la même année. L'anniversaire de Suzanne tombe dans le sixième mois de l'année. L'anniversaire de Jeanne précède de cinq mois celui de Suzanne. L'anniversaire de Robert suit de 4 mois celui de Jeanne et précède celui de Suzanne d'un mois. Quant à Pierre, son anniversaire est à mi-chemin entre celui de Jeanne et celui de Robert.

(a) A quel mois sont les anniversaires de Suzanne, Jeanne, Robert et Pierre?

(b) Qui est le plus âgé?

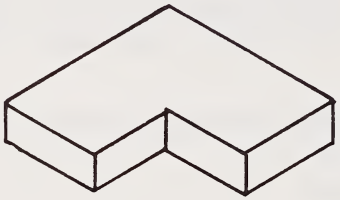
(c) Qui est le plus jeune?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Mettre en évidence les relations et les utiliser dans la réponse.	Reformuler le problème avec les réponses.

PROBLÈME: 3.8

G-1

Combien de côtés, d'arêtes et de coins la figure suivante comporte-t-elle?



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Interpréter l'image.	Mettre en évidence les relations et les utiliser dans la réponse.	Revoir comment on est arrivé à la réponse.

PROBLÈME: 3.9
Gr-4

Pourquoi les pompiers portent-ils des bretelles?

10										
9										
8										
7										
6	V	X	Q	R	B	A	N	M	D	E
5	A	B	I	O	X	E	M	G	A	U
4	B	M	L	O	D	C	X	V	B	G
3	J	Z	V	S	R	V	H	P	F	M
2	L	T	M	R	K	Q	F	C	J	V
1	B	D	J	N	M	F	J	L	Q	O
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

On peut déchiffrer la réponse en utilisant les coordonnées suivantes:

8,3 4,4 10,5 4,6
2,2 10,6 7,6 3,5 4,6
1,2 6,5 10,5 4,6 4,3
8,3 1,5 7,6 2,2 6,6 3,4 4,4 4,1 4,3

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

Identifier ce qui est demandé, les données qui sont fournies et celles dont on a besoin.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

Rassembler et organiser les données.

RÉVISION

Donner la réponse au problème. Faire et résoudre des problèmes du même genre.

PROBLÈME: 3.10
G-3, G-2

Combien de figures différentes peut-on faire avec:

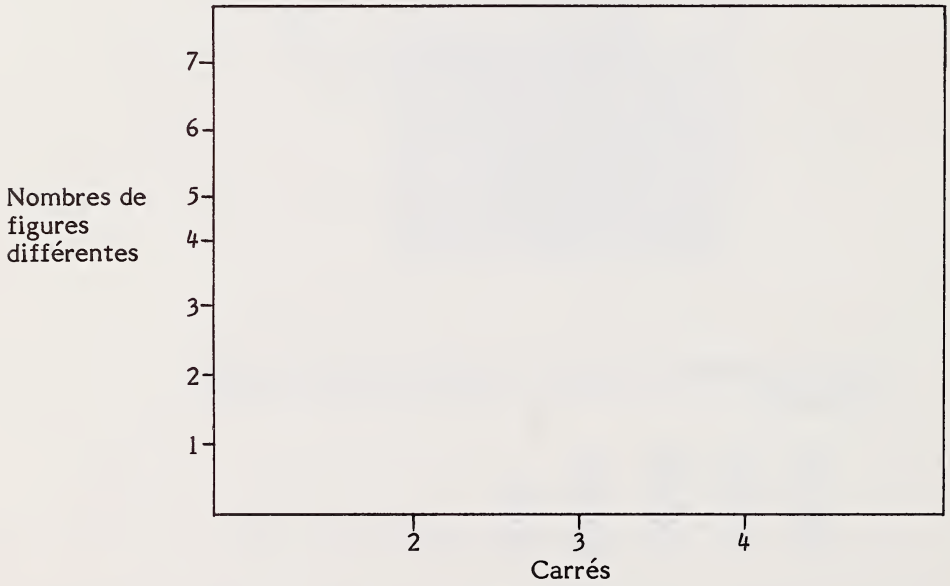
2 carrés?

3 carrés?

4 carrés?

Inscrivez vos résultats dans un graphique.

(N.B. Les carrés doivent être réunis par un de leurs côtés.
Ex.:).



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Utiliser des objets à manipuler. Poser des questions pertinentes.	Mettre en scène le problème.	Expliquer la réponse. Penser à d'autres réponses possibles.

PROBLÈME: 4.1

N-3

Quel est le plus grand nombre de 5 chiffres possible, considérant qu'il y a un 7 au niveau des milliers, un 0 quelque part et qu'aucun chiffre ne revient deux fois?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Dresser des tableaux.	Faire un raisonnement logique.	Généraliser la solution.

PROBLÈME: 4.2

G-2

On partage une tarte de façon à ce que le trait de couteau passe toujours par le centre. Combien aurons-nous de pointes de tarte après avoir coupé 10 fois?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Faire un dessin.	Appliquer la "régularité" identifiée.	Donner la réponse au problème.

PROBLÈME: 4.3

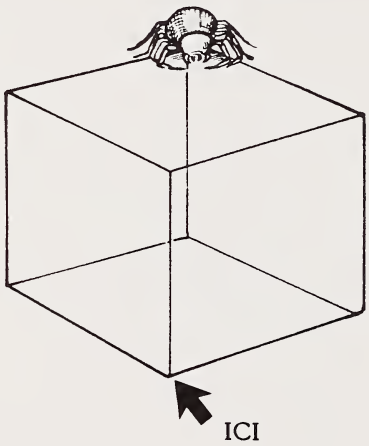
N-6

Un ascenceur part du rez-de-chaussée pour monter jusqu'au 15e étage d'un édifice. Puis, il en descend 8, en remonte 6, descend à nouveau de 3 étages et remonte enfin d'un étage. A quel étage est-il maintenant?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Faire des schémas ou des modèles.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 4.4
G-1

Amélie l'araignée désire se rendre au coin opposé à celui où elle se trouve. De combien de façons différentes peut-elle s'y rendre en n'empruntant que les arêtes du cube?



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans ses propres mots.	Utiliser des objets à manipuler.	Considérer la possibilité d'autres réponses.

PROBLÈME: 4.5
0-1, 0-2

Gilles a compté 7 cyclistes et 19 roues qui sont passés près de chez-lui samedi matin. Combien de bicyclettes et combien de tricycles sont passés?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier ce qui est demandé, les données qui sont fournies et celles dont on a besoin.	Avancer une réponse et la vérifier.	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 4.6

M-1

Combien de fois le coucou de l'horloge fait-il coucou chaque jour, sachant qu'il n'annonce que l'heure juste?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Poser des questions pertinentes.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Expliquer la réponse. Chercher d'autres façons de résoudre le problème.

PROBLÈME: 4.7
M-5

Vous avez 28 cents en poche. Quelles sont les différentes combinaisons de pièces de monnaie possibles?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier ce qui est demandé, les données fournies et celles dont on a besoin.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Faire et résoudre des problèmes du même genre.

PROBLÈME: 4.8
M-3

La mère de Marie-Ève lui a expliqué que le réservoir de leur voiture contenait 40 litres. Elle a acheté 22 litres d'essence en faisant le plein. Combien restait-il d'essence dans le réservoir avant de faire le plein?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Trouver les données fournies et celles dont on a besoin.	Transposer l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation).	Expliquer le problème à l'aide de la réponse.

PROBLÈME: 4.9
N-1, 0-2

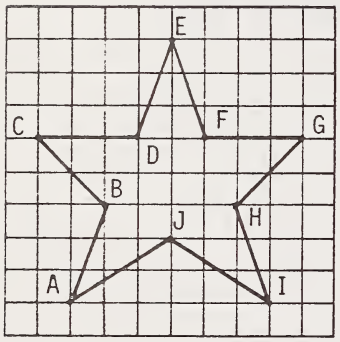
Une page du bottin téléphonique contient, en moyenne, 92 noms. Combien de noms trouvera-t-on dans 89 pages? Les élèves ont inscrit leurs réponses au tableau. Laquelle de ces réponses vous paraît la plus plausible?

3 81 181 818 8188

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Choisir et effectuer l'opération qui convient.	Déterminer la validité de la réponse.

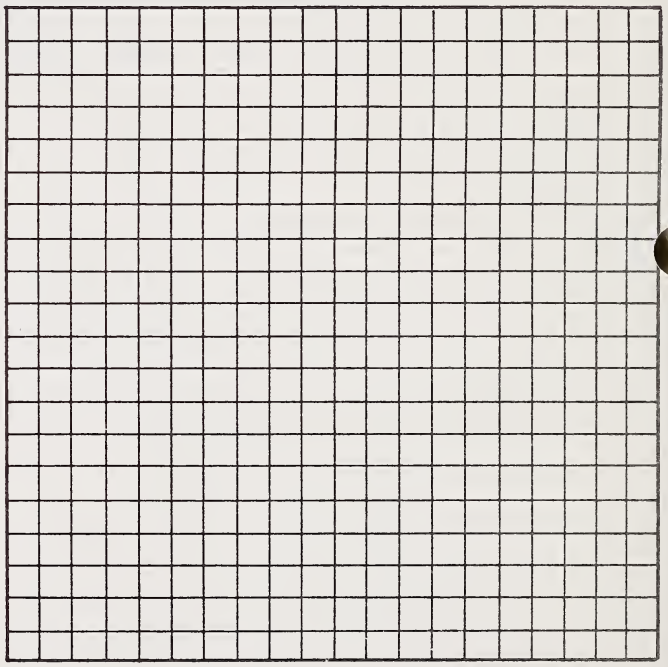
PROBLÈME: 4.10
Gr-3, Gr-4

On vous demande d'agrandir deux fois l'étoile en utilisant le papier quadrillé fourni. Énumérez les coordonnées.



A=(_,_)
B=(_,_)
C=(_,_)
D=(_,_)
E=(_,_)

F=(_,_)
G=(_,_)
H=(_,_)
I=(_,_)
J=(_,_)



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

Identifier ce qui est demandé, les données qui sont fournies et celles qui sont nécessaires.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

Faire des schémas et des modèles.

RÉVISION

Faire et résoudre des problèmes du même genre.

PROBLÈME: 5.1
M-10, M-11

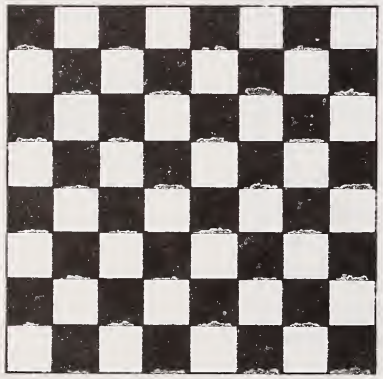
Le périmètre d'un potager carré est de 12 m. Quelle est sa surface? Si on enfonce un poteau à chaque mètre pour faire une clôture, de combien de poteaux aurons-nous besoin?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Faire des schémas et des modèles.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 5.2
G-1, G-2

Combien y a-t-il de rectangles dans cette figure?

Combien de carrés dans le damier?



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Poser des questions pertinentes.	Transposer dans un problème plus simple.	Faire et résoudre des problèmes du même genre.

PROBLÈME: 5.3
Gr-1

Les résultats d'une épreuve de mathématiques ont été rendus. Rassemblez des résultats et exprimez-les dans un graphique à bandes.

75	95	80	75	90	55	85
95	80	90	85	85	65	70
75	90	65	70	65	75	95
100	85	70	55	100	60	85

Combien d'élèves ont participé à cette épreuve?
Quel est le résultat qui revient le plus souvent?
L'épreuve a-t-elle été difficile? Combien comportait-elle de questions ou problèmes?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Poser des questions pertinentes.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 5.4
M-1, M-2

On a une horloge qui gagne 1 minute 30 secondes à chaque heure. S'il est maintenant 20 h, comment devrons-nous la régler si on veut qu'elle marque l'heure juste à 7 h?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier ce qui est demandé, les données qui sont fournies et celles qui sont nécessaires.	Choisir et effectuer l'opération qui convient.	Revoir comment on est arrivé à la réponse.

PROBLÈME: 5.5
G-1

Le nombre apparaissant sous chaque triangle représente le nombre de points dont on a besoin pour former un triangle ayant le même nombre de points à chacun de ses côtés. Quel sera le nombre de points nécessaires pour former un triangle dont les côtés comporteront 10 points?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Faire des dessins. Chercher les "régularités".	Poursuivre la série en se servant de la "régularité" identifiée.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 5.6

0-1, 0-3

Suzanne adore les beignes. Elle a remarqué que les beignes ordinaires étaient en vente à 35 cents l'unité et que les beignes glacés se vendaient 50 cents l'unité. Elle en a acheté une douzaine et a payé 4,65 $. Combien de beignes glacés a-t-elle achetés?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

Identifier ce qui est demandé, les données fournies et celles dont on a besoin.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

Avancer une réponse et la vérifier.

RÉVISION

Reformuler le problème avec la réponse.

PROBLÈME: 5.7
0-4

Madame Royer a acheté 7 douzaines de biscuits pour les 18 invités qu'elle a conviés chez elle. Combien de biscuits chaque invité a-t-il mangés si chacun en a mangé le même nombre?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Transposer l'énoncé du problème en phrase mathématique (équation) et le résoudre.	Vérifier la réponse.

PROBLÈME: 5.8

N-1

Au cours des 200 dernières années, quelle est l'année qui est la même lue de gauche à droite (normalement), de droite à gauche et à l'envers?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Transposer dans un problème plus simple.	Faire et résoudre des problèmes du même genre.

PROBLÈME: 5.9
0-4

Quel est le nombre entre 65 et 95 qui peut se diviser par 2 et par 9, mais pas par 5?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Faire un raisonnement logique.	Vérifier la réponse.

PROBLÈME: 5.10
0-3, 0-1

Pour faire des chèques à une banque, il en coûte 1 dollar par mois, plus 25 cents par chèque que l'on fait. A une autre banque, ces mêmes frais sont de 2 dollars par mois et 10 cents par chèque. Combien de chèques devrait-on faire pour s'en tirer à meilleur compte à la deuxième banque?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans ses propres mots.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Généraliser les solutions.

PROBLÈME: 6.1

0-3, 0-1

Les seuls animaux que l'on retrouve sur la planète Nexus ont trois pattes (tripèdes) ou quatres pattes (quadrupèdes). L'astronaute Michèle, ne pouvant supporter de les voir, a décidé de baisser les yeux vers le sol. Pendant sa première journée sur Nexus, elle a compté 31 pattes. Combien de tripèdes et de quadrupèdes a-t-elle rencontrés?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

Identifier ce qui est demandé, les données qui sont fournies et celles qui sont nécessaires.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

Avancer une réponse et la vérifier.

RÉVISION

Considérer la possibilité d'autres réponses.

PROBLÈME: 6.2

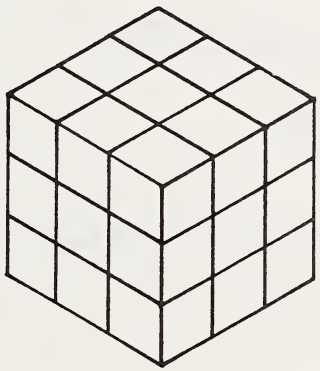
0-1

Il y a 8 personnes dans une réunion. Si chaque personne serre la main à chacune des autres personnes, combien de poignées de mains auront été échangées en tout?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Poser des questions pertinentes.	Mettre en scène le problème - le mimer.	Généraliser les solutions.

PROBLÈME: 6.3
G-1

On a tout d'abord peint ce cube en rouge. Puis on l'a découpé en 3 sur chacune de ses dimensions, c'est-à-dire 3 x 3 x 3. Faites un tableau montrant combien de petits cubes auront un côté rouge, 2 côtés rouges, 3 côtés rouges et aucun côté rouge.



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME

Transposer dans un problème plus simple, en partageant le cube en 2 x 2 x 2.

ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION

Rassembler les données.

RÉVISION

Autre application du problème: partager le cube en 4 x 4 x 4.

PROBLÈME: 6.4

N-1, 0-1

Robert aime surveiller le compteur kilométrique de l'auto de son père. Au départ de leur voyage, le compteur marquait:

0	0	6	6	5

Bogtown se trouve à 217 kilomètres de Smogtown.
A Smogtown le compteur marquait:

0	0	8	7	6

Que marquera-t-il une fois rendu à Bogtown?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Faire un dessin ou un schéma.	Choisir et faire l'opération qui convient.	Expliquer la réponse.

PROBLÈME: 6.5
0-4

Vous êtes le directeur des sports responsable d'organiser un tournoi de soccer pour la fin mai. Vous avez reçu 429 inscriptions pour ce tournoi. Vous prévoyez un tournoi par élimination simple (une partie perdue entraîne l'élimination de l'équipe). Combien de parties devez-vous prévoir pour obtenir une équipe championne?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Faire des tableaux.	Se servir des "régularités".	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 6.6

0-3

Chaque lettre représente un chiffre. Trouvez ceux-ci:

$$\begin{array}{r} VZVZ \\ \times \quad 2 \\ \hline X2X2Z \end{array} \qquad \begin{array}{r} YZ \\ \times \quad 2 \\ \hline XZZ \end{array} \qquad \begin{array}{r} YVZ \\ \times \quad V \\ \hline TTVZ \end{array}$$

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Reformuler le problème dans ses propres mots.	Faire un raisonnement logique.	Reformuler le problème avec la réponse cette fois.

PROBLÈME: 6.7
N-8, 0-3

Trouver un nombre qui est plus petit que 170, plus grand que 90, et qui peut se diviser par 3, 5 et 9.

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les mots-clés.	Faire un raisonnement logique.	Chercher d'autres façons de résoudre le problème.

PROBLÈME: 6.8
0-3

Une bicyclette coûte 150,00 $ comptant. Mais vous pouvez aussi l'acheter en versant 20% comptant et le reste en 12 versements mensuels de 12,50 $. Combien épargnerez-vous en payant comptant?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier ce qui est demandé, les données qui sont fournies et celles qui sont nécessaires.	Choisir et faire l'opération qui convient.	Donner une réponse au problème.

PROBLÈME: 6.9

N-1

Jean décide d'écrire les nombres 1 à 1 000 000. Après avoir écrit 31 673 chiffres, il est fatigué et s'arrête. Combien de nombre a-t-il écrit? Quel est le dernier nombre qu'il a écrit?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Poser des questions pertinentes.	Rassembler et organiser les données (tableaux, graphiques).	Vérifier la réponse.

PROBLÈME: 6.10
0-1

Au cours d'une saison, les Eskimos d'Edmonton ont marqué 315 points. Ils ont gagné la coupe Grey par 3 points. Il y a eu 79 points de marqués à la dernière partie. Quel a été le pointage de cette partie?

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier les données étrangères au problème.	Faire des hypothèses et les vérifier.	Faire et résoudre des problèmes semblables.

PROBLÈMES POUR CALCULATRICES

La calculatrice est un excellent instrument dans la résolution de problèmes. Ceci est particulièrement vrai lorsque nous avons affaire à de grands nombres, lorsque plusieurs opérations ou calculs sont nécessaires, ou lorsqu'il est important de chercher des "régularités" ou des relations dans les nombres. Les problèmes qui suivent montrent comment on peut utiliser la calculatrice à ces fins.

PROBLÈME: 5.11
0-1, 0-3, 0-4

Le poids total d'un DC-10 ne doit pas dépasser 151 600 kg à l'atterrissage. Si c'est le cas, il doit tourner en rond et brûler du carburant jusqu'à ce que sa charge soit acceptable pour atterrir.

Au cours d'un vol entre Winnipeg et Vancouver, un DC-10 a des problèmes de pressurisation au-dessus de Calgary. Il doit atterrir pour effectuer des réparations mais il a encore trop de carburant pour pouvoir le faire tout de suite. Combien de temps devra-t-il tourner en rond au-dessus de Calgary?

Vous aurez besoin des renseignements suivants:

nombre de passagers: 210
poids moyen d'un passager: 75 kg
poids moyen des bagages d'un passager: 20 kg
poids du fret: 13 800 kg
quantité de carburant au départ: 18 000 kg
distance entre Winnipeg et Calgary: 1 035 km

En vitesse de croisière, le DC-10 consomme 7 kg de carburant au kilomètre (7kg/km). En tournant en rond au-dessus de Calgary, il consomme 6 359 kg/h.

a) Quel est le poids des passagers?

_____kg

b) Quel est le poids des bagages?

_____kg

c) Quel était le poids total de l'avion au départ de Winnipeg? (avion, carburant, fret, passagers et bagages)

_____kg

d) Quelle quantité de carburant l'avion a-t-il consommée entre Winnipeg et Calgary?

_____kg

e) Quel était le poids total de l'avion au moment où il a atteint Calgary?

_____kg

f) Quelle quantité de carburant devra-t-on consommer avant de pouvoir atterrir?

_____kg

g) Combien de kilos de carburant l'avion consomme-t-il à chaque minute pendant qu'il tourne en rond?

_____kg

h) Pendant combien de temps l'avion devra-t-il tourner en rond? (arrondissez votre réponse à la minute près)

_____minutes

COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Identifier ce qui est demandé, les données fournies et celles qui sont nécessaires.	Choisir et faire l'opération qui convient.	Déterminer la validité de la réponse.

PROBLÈMES POUR ORDINATEURS

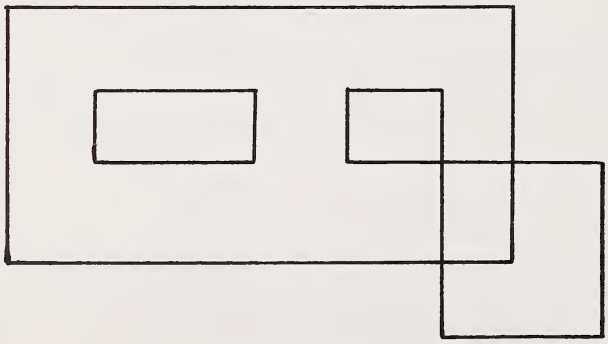
L'ordinateur peut être utilisé de plusieurs façons pour résoudre des problèmes qui exigent l'élaboration de programmes (séquence d'instructions), l'exécution de nombreux calculs et le traitement de grandes quantités de données. Les questions suivantes s'adressent à l'ordinateur LOGO et illustrent des problèmes impliquant l'emploi de programmes visant à faire et à situer des figures géométriques.

Concevez des programmes distincts pour dessiner au moins deux figures géométriques différentes. En se basant sur ces programmes, élaborez une série d'instructions qui feront apparaître chacune de ces figures géométriques à au moins deux endroits différents sur l'écran.

Assurez-vous de bien prendre note des instructions pour chacun des programmes et pour l'exécution des dessins grâce à ceux-ci.

Élaborez une série d'instructions pour faire un carré. Dessinez ou faites ce carré dans au moins quatre endroits différents sur l'écran.

Élaborez une série d'instructions pour faire le dessin suivant:



PROBLÈMES "DÉFIS"

Les problèmes suivants sont conçus comme "défis" à l'intention des élèves de la troisième année. Ils ne sont pas présentés par ordre de difficulté et n'impliquent pas nécessairement les mathématiques directement.

Ces problèmes peuvent être comme "Question de la semaine" ou affichés à l'intention de ceux qui ont un intérêt particulier en mathématiques, ou qui cherchent à résoudre des problèmes de difficulté croissante.

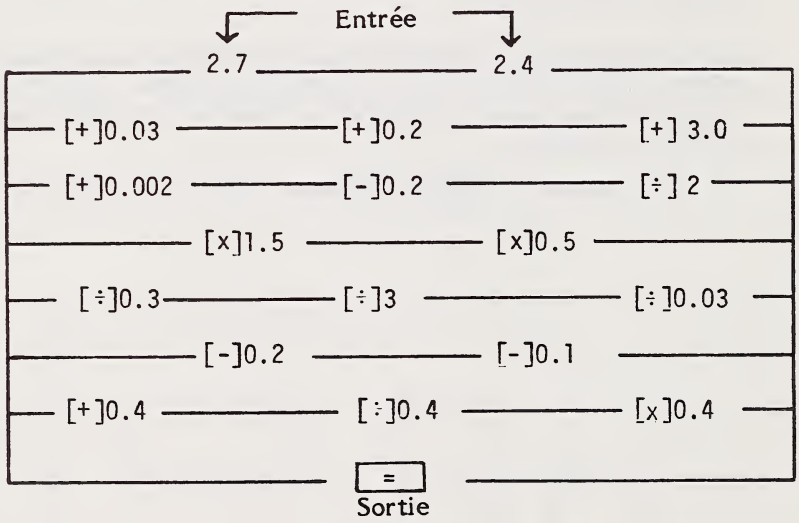
PROBLÈME: 6.2

0-1, 0-3, 0-5

Une maison comporte sept pièces. Chaque pièce a deux ou trois portes. Chaque fois que vous entrez dans une pièce, effectuez l'opération correspondante. Vous ne pouvez entrer qu'une fois dans chaque pièce.

a) Essayez de traverser la maison de façon à accumuler le plus grand nombre de points. Montrez votre itinéraire.

b) Traversez à nouveau la maison, mais de façon à accumuler le moins de points cette fois. Montrez votre itinéraire.



COMPRÉHENSION DU PROBLÈME	ÉLABORATION D'UN PLAN ET SON APPLICATION	RÉVISION
Poser des questions pertinentes.	Identifier et se servir des relations.	Revoir la démarche suivie.

Trouver la somme de:

1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + ...+ 99 - 100.

Trouver la somme de:

100 - 99 + 98 - 97 + 96 - 95 + ... 4 - 3 + 2 - 1.

Réponses: (-50), (+50)

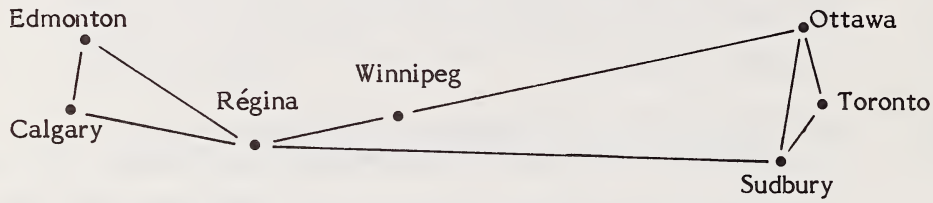
Combien y a-t-il de nombres inférieurs à 150 et plus grands que 0 qui ne contiennent pas de chiffre 3?

Réponse: (116)

Quelles sont les façons possibles de rendre 75 cents en n'utilisant que 6 pièces de monnaie?

Réponse: (3 x 5¢, 1 X 10¢, 2 X 25¢)
(5 x 5¢, 1 x 50¢)
(5 x 10¢, 1 x 25¢)

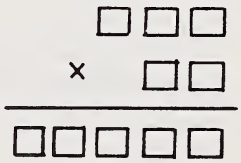
David, qui habite Edmonton, se prépare à visiter son oncle à Ottawa. Il a fait un schéma représentant les vols les plus directs.



Combien de vols directs différents peut-il prendre pour se rendre à Ottawa?

Réponse: (4 vols)

Disposez les nombres 2, 3, 4, 5 et 6 dans les espaces vides de façon à obtenir le plus grand produit possible. N'utilisez chaque nombre qu'une fois.



Réponse: 542
x 63
34 146

Suzanne livre les journaux tous les jours, sauf le dimanche. Chaque samedi, elle touche 24,00 $. Si chaque journal coûte 25¢, à combien d'abonnés livre-t-elle le journal?

Réponse: (16)

Combien de pièces de 25 ¢ peut-on placer autour d'une pièce de 25 ¢ de façon à ce que toutes les pièces touchent la pièce du centre?

Réponse: (6)

Trouvez la surface d'un triangle dont les extrémités sont: A(-2,0), B(4, 0) et C(6, 6).

Réponse: (15)

Deux explorateurs partent à pied pour explorer les régions arides de l'Arctique. Ils prévoient aller en ligne droite et revenir par le même chemin. Ils peuvent transporter 12 jours de nourriture et parcourir 20 kilomètres par jour. Jusqu'à quelle distance pourront-ils se rendre?

Réponse: (120 km)

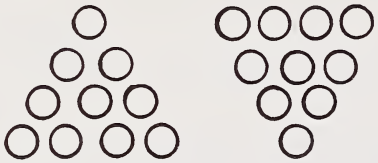
Pierre, Michel, Suzanne et Louise font la queue au cinéma. De combien de façons différentes peuvent-ils faire la queue en attendant d'acheter leur billet?

Réponse: (24)

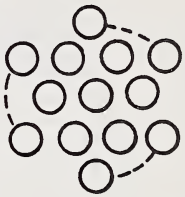
La clôture qui entoure un terrain carré est soutenu par des poteaux distants de 5 mètres chacun. Il y a 20 poteaux en tout. Quelle est la surface du terrain?

Réponse: (625 m^2)

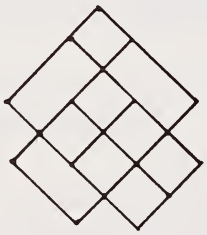
Déplacez trois cercles de la figure de gauche pour la rendre identique à celle de droite.



Réponse:



Combien y a-t-il de carrés dans cette figure?



Réponse: (13)

Un rectangle a 4 côtés. Si on associe un autre rectangle au premier, on a alors 7 côtés. Et si on en ajoute un troisième, on aura alors 10 côtés. Combien de côtés pourrons-nous avoir si on joint 12 rectangles ensemble?

Réponse: (37)

Suzanne adore les beignes. Les beignes ordinaires se vendent 25 cents l'unité alors que les beignes glacés valent 50 ¢. Elle en a acheté une douzaine et a payé 4,65 $. Combien de beignes glacés a-t-elle achetés?

Réponse: (3)

Combien faut-il de cure-dents pour faire 5 triangles?

Réponse: (15, 11)

Les plaques de bicyclettes emploient les lettres A, B et C et les chiffres 1, 2 et 3. Elles commencent toutes par une lettre et sont suivies d'une lettre ou d'un chiffre. Faire un tableau des différents numéros de plaque possibles.

Réponse: (18 numéros différents)

Un artiste travaille à la pagination d'un livre et reçoit 3 cents pour chaque chiffre qu'il inscrit. Il a reçu 17,37 $ pour son travail. Combien de pages a-t-il paginées?

Réponse: (229 pages)

Les nombres 333, 777 et 88 sont des nombres formés par un seul chiffre qui se répète. Combien y a-t-il de nombres de ce genre entre 11 et 999 999?

Réponse: (43)

De combien de façons différentes peut-on faire 23 cents avec des cents, des 5 ¢ et des 10 ¢

Réponse: (9)

Vous montez dans l'ascenseur au rez-de-chaussée.

Vous montez 7 étages.
Vous en descendez 4.
Vous en remontez 8.
Vous en descendez 3.
Vous en descendez à nouveau 6.
Vous remontez de 2 étages.
Descendez de l'ascenceur. A quel étage êtes-vous?

Réponse: (5e étage)

Deux familles ont chacune trois enfants. Le produit de l'âge des enfants de chacune de ces familles est 72 et leur somme est aussi la même dans les deux familles. Pourtant, les âges sont différents d'une famille à l'autre. Trouver l'âge des six enfants.

Réponse: (2, 6, 6)
(3, 3, 8)

Au cours d'une partie de football, votre équipe a marqué 18 points. De combien de façons différentes pouvez-vous avoir marqué ces points?

touché	6 points
botté de transformation	1 point
botté de placement	3 points
touché de sûreté	2 points

Réponse: (14 façons différentes)

Un objet parmi un groupe de sept, identiques en apparence, est légèrement plus lourd que les autres. Avec une balance à plateaux, comment peut-on déterminer lequel est plus lourd que les autres en ne pesant que deux fois?

Réponse: $\left(\begin{array}{ccc} 3 & 3 & \text{1re pesée} \\ 1 & & \\ 1 & 1 & \text{2e pesée} \\ 1 & & \end{array}\right)$

Huit hommes et deux garçons désirent traverser la rivière avec un petit canot qui ne peut contenir qu'un homme ou deux garçons. Combien de fois le canot devra-t-il traverser la rivière pour que tous se retrouvent sur l'autre rive?

Réponse: (33 fois)

Une boîte avec 40 billes pèse 135 g.
La même boîte avec 20 billes pèse 75 g.
Quel est le poids de la boîte?

Réponse: (15 g)

On a un homme, un renard, une oie et un sac de maïs sur la rive d'une rivière. L'homme veut traverser la rivière avec les animaux et le maïs en utilisant un canot qui ne peut prendre que l'homme et un animal ou le maïs. Le renard mangera l'oie si on les laisse seuls ensemble. Et l'oie mangera le maïs si on la laisse seule avec le maïs. Comment l'homme s'y prendra-t-il - combien de fois devra-t-il traverser la rivière?

Réponse: (7 voyages)

$$\begin{array}{r} A\ B\ A \\ -\ C\ A \\ \hline A\ B \end{array}$$

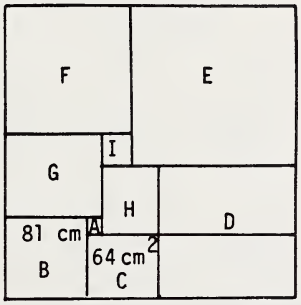
Dans cette soustraction, chaque chiffre a été remplacé par une lettre. Pouvez-vous trouver les chiffres ainsi représentés?

Réponse: (101 - 91) = 10)

Si 6 garçons remplissent 6 cahiers de notes en 6 semaines, et si 4 filles remplissent 4 cahiers de notes en 4 semaines, combien de cahiers de notes seront remplis par une classe de 12 garçons et de 12 filles pendant 12 semaines?

Réponse: (60)

En vous servant des données fournies, trouvez la surface de chacun des carrés ci-dessous.

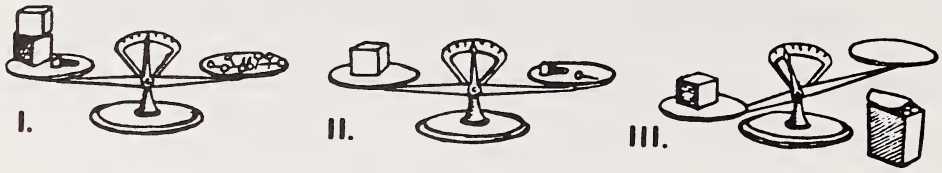


Réponse: A - 1 cm^2 G - 100
D - 256 H - 49
E - 324 I - 16
F - 196

Il n'y a que deux quadrilatères dont les côtés sont des nombres entiers et dont le périmètre et la surface soient identiques. Quelles sont leurs dimensions?

Réponse: (4 X 4)
(3 X 6)

PROBLÈME



Un cube égale combien de clous?

- cube

- boulon

- clous

Réponse: (4)

On laisse tomber une balle de caoutchouc d'une hauteur de 16 mètres. Elle rebondit à chaque fois de la moitié de la hauteur d'où elle provient. Elle est finalement attrapée lorsqu'elle rebondit d'un mètre. Quelle est la distance totale couverte par la balle?

Réponse: (45 m)

RÉPONSES AUX PROBLÈMES

PREMIERE ANNEE

Problème 1.1	9 enfants
Problème 1.2	5 papillons
Problème 1.3	7 cylindres
Problème 1.4	2, 4, 1, 3, 5
Problème 1.5	10 oreilles, 6 lapins
Problème 1.6	6 chameaux
Problème 1.7	les résultats varieront
Problème 1.8	2 cônes, 6 cylindres, 1 pyramide, 1 cube et une boîte rectangulaire ou un prisme
Problème 1.9	7 cents
Problème 1.10	3 ballons

DEUXIEME ANNEE

Problème 2.1	compter 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 23
Problème 2.2	1 verre et 4 biscuits 3 verres et 1 biscuit
Problème 2.3	employer le manuel de maths pages 10-11, 18-19, pas possible car les pages ne se suivent pas; la réponse est forcément un nombre impair
Problème 2.4	---
Problème 2.5	9 perroquets
Problème 2.6	le lion en premier et l'éléphant en dernier
Problème 2.7	6e - 21 blocs, 8e - 36 blocs
Problème 2.8	8 façons
Problème 2.9	5, 10, 15, 20, 25, 30 / 30 rondelles
Problem 2.10	prendre toutes les combinaisons qui composent 25 cents. La somme doit donner 1 dollar.

TROISIEME ANNEE

Problème 3.1	5445, 6534, 7623, 8712, 9801
Problème 3.2	16 fois
Problème 3.3	a. 5, 3 b. 1, 6 c. 1, 5
Problème 3.4	7 minutes
Problème 3.5	37 côtés
Problème 3.6	415 pages
Problème 3.7	Suzanne - juin Jeanne - janvier Robert - mai Pierre - mars Pierre est le plus âgé et Suzanne la plus jeune
Problème 3.8	8 côtés, 18 arêtes, 12 coins
Problème 3.9	pour tenir leurs pantalons!
Problème 3.10	avec 2 carrés - 1 figure avec 3 carrés - 2 figures avec 4 carrés - 5 figures

QUATRIEME ANNEE

Problème 4.1	97860
Problème 4.2	20 pièces
Problème 4.3	11e étage
Problème 4.4	6 façons
Problème 4.5	5 tricycles, 2 bicyclettes
Problème 4.6	156 fois
Problème 4.7	(1 x 25 ¢) + (3 x 1 ¢) (2 x 10 ¢) + (1 x 5 ¢) + (3 x 1 ¢) (2 x 10 ¢) + (8 x 1 ¢) (1 x 10 ¢) + (3 x 5 ¢) + (3 x 1 ¢) (1 x 10 ¢) + (2 x 5 ¢) + (8 x 1 ¢) (1 x 10 ¢) + (1 x 5 ¢) + (13 x 1 ¢) (5 x 5 ¢) + (3 x 1 ¢) (4 x 5 ¢) + (8 x 1 ¢) (3 x 5 ¢) + (13 x 1 ¢) (2 x 5 ¢) + (18 x 1 ¢) (1 x 5 ¢) + (23 x 1 ¢) (28 x 1 ¢)
Problème 4.8	18 litres
Problème 4.9	8188
Problème 4.10	suivre les indications

CINQUIEME ANNEE

Problème 5.1	9 m^{2} / 12 poteaux
Problème 5.2	28 rectangles, 204 carrées
Problème 5.3	28 élèves; note la plus commune: 85. L'épreuve n'était pas difficile et comportait 20 questions.
Problème 5.4	19 h 43 m 30 s
Problème 5.5	27
Problème 5.6	3 beignes
Problème 5.7	4 biscuits chacun; il en est resté 12.
Problème 5.8	1881
Problème 5.9	72
Problème 5.10	au moins 7

SIXIEME ANNEE

Problème 6.1	9 tripèdes, 1 quadrupède 1 tripède, 7 quadrupèdes 5 tripèdes, 4 quadrupèdes
Problème 6.2	28
Problème 6.3	1-6, 2-12, 3-8, 0-1
Problème 6.4	01093
Problème 6.5	428 g
Problème 6.6	X = 1 Y = 5 Z = 0 B = 6 T = 3
Problème 6.7	135
Problème 6.8	30 $
Problème 6.9	8195 nombres, le dernier nombre étant 8195
Problème 6.10	Edmonton 41 / l'autre équipe 38